



CT/IT 03/00458

Rec'd PCT/PTO 08 FEB 2005

3

Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

REC'D 07 OCT 2003
 WIPO PCT

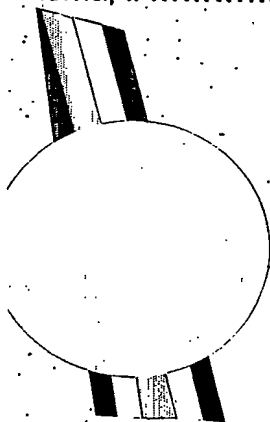
Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. FI2002 A 000155



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
 depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
 risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, il **28 LUG. 2003**



per IL DIRIGENTE
Paola Giuliano
 Dr.ssa Paola Giuliano

PRIORITY DOCUMENT
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
 COMPLIANCE WITH
 RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCA ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA /

marca
da
bollo

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione Fabio Perini
Residenza Via S. Francesco, 1 - 55049 Viareggio (LU)
2) Denominazione _____
Residenza _____



JBBBLICO

PRNFBA40P04B648B

codice _____

N.G.

PF

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Ing. Antimo Mincone cod. fiscale _____
denominazione studio di appartenenza Studio Brevetti Ing. Dr. Lazzaro Martini S.r.l.
via dei Rustici n. 5 città Firenze cap 50122 (prov) FI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) _____

gruppo/sottogruppo ☐ / ☐

"Dispositivo per rifilare bastoni di carta o "logs" e metodo operativo per il trattamento dei logs"

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ / ☐

N. PROTOCOLLO ☐

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) Fabio Perini

3) _____

2) _____

4) _____

F. PRIORITA'

Nazione o
organizzazione

Tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data N° Protocollo

1) _____

☐ / ☐ / ☐

☐

____/____/____

2) _____

☐ / ☐ / ☐

☐

____/____/____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

Nessuna

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) ☒ PROV ☐ n. pag. 13

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni
(obbligatorio 1 esemplare)

Doc. 2) ☒ PROV ☐ n. tav. 11

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

Doc. 3) ☐ ~~RIS~~ ☐

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale

Doc. 4) ☐ RIS ☐

designazione inventore

Doc. 5) ☐ RIS ☐

documenti di priorità con traduzione in italiano

Doc. 6) ☐ RIS ☐

autorizzazione o atto di cessione

Doc. 7) ☐

nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale lire € 291,80

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° protocollo

____/____/____

____/____/____

____/____/____

____/____/____

Confronta singole priorità

____/____/____

obbligatorio

COMPILATO IL 08 / 08 / 2002 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

Ing. Antimo Mincone

CONTINUA (SI/NO) NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (SI/NO) SI

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI FIRENZE

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA

FI2002A000155

codice 48

Reg. A

L'anno DUEMILADUE, il giorno NOVE

del mese di

AGOSTO

Il (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE
Ing. Antimo Mincone

Timbro dell'ufficio

L'UFFICIALE ROGANTE

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA _____
 NUMERO BREVETTO _____

REG. A

DATA DI DEPOSITO / /
 DATA DI RILASCIO / /

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

Residenza

Fabio Perini

Via S. Francesco, 1 - 55049 Viareggio (LU)

D. TITOLO

"Dispositivo per rifilare bastoni di carta o "logs" e metodo operativo per il trattamento dei logs"

Classe proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo sottogruppo)

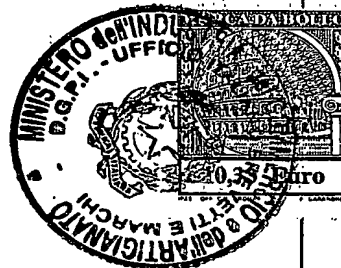
 /

L. RIASSUNTO

Dispositivo per rifilare bastoni di carta o logs (2) caratterizzato dal fatto che comprende:

- una sezione di ingresso dei logs (2) da rifilare;
- una sezione di uscita dei logs (2') rifilati;
- una stazione con mezzi di taglio (6) per rifilare i logs (2);
- mezzi (3) per movimentare i logs (2, 2') tra la detta sezione di ingresso, la detta stazione di taglio e la detta sezione di uscita;
- mezzi (4), associati ai detti mezzi (3) di movimentazione dei logs, per trattenere i logs nel caso della detta movimentazione.

(Fig. 1).



M. DISEGNO

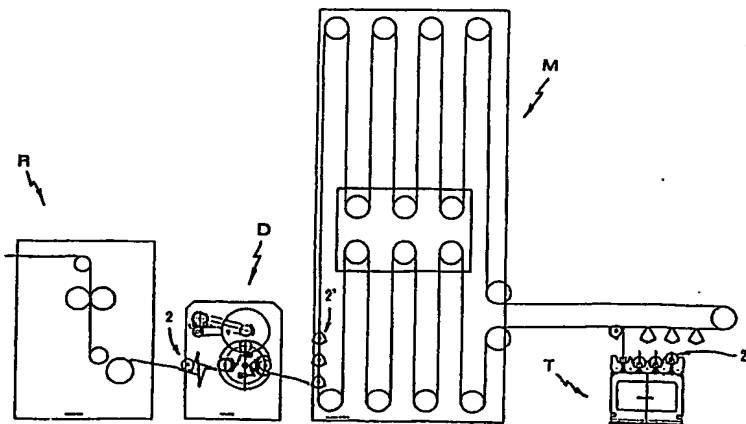


Fig. 1

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un dispositivo per rifilare bastoni di carta o "logs" ed un metodo operativo per il trattamento dei logs.

Nel prosieguo della presente descrizione le dizioni "bastoni di carta" ed, equivalentemente, "logs", si riferiscono a rotoli di materiale nastriforme (come la carta) avvolto attorno ad un'anima di supporto (per esempio, un'anima tubolare di cartone), da tagliare per ricavarne rotoli di minori dimensioni, cioè di formato commerciale.

È noto che, attualmente, la produzione di rotolini di carta comporta di tagliare trasversalmente i logs, prodotti da una macchina ribobinatrice, utilizzando una o più macchine troncatrici.

Una troncatrice per logs è descritta in dettaglio nel documento IT 1247330.

Essenzialmente, una troncatrice di questo tipo comprende:

- una pluralità di canali o guide nei quali sono scaricati i logs, ed in corrispondenza dei quali sono montati ed operano dispositivi mobili, in gergo detti "facchini", destinati a movimentare longitudinalmente i logs spingendoli da tergo;
- una stazione di taglio, comprendente una o più lame circolari, ruotanti attorno ad assi paralleli a quelli dei logs e fissate su di un corrispondente supporto mobile;
- mezzi per eliminare gli scarti, cioè i rifili di estremità prodotti nella detta stazione di taglio.

Durante il normale funzionamento, un log da tagliare viene disposto, da un corrispondente facchino, in una posizione prestabilita sulla rispettiva

guida, viene bloccato in tale posizione ed una delle lame viene azionata, cioè movimentata in un piano ortogonale all'asse del log, in maniera da ricavarne un rotolo più corto, ovvero del formato prestabilito. La lunghezza del rotolino dipende, in effetti, dall'avanzamento del facchino durante il tempo che intercorre tra due azionamenti consecutivi delle lame.

Gli attuali processi produttivi comportano una certa imprecisione nella realizzazione dei logs. Infatti, le anime possono sporgere dalle estremità del materiale avvolto o, viceversa, risultare interne. Ed inoltre, le basi di estremità dei log possono essere oblique rispetto all'asse longitudinale degli stessi e possono presentare una consistenza non omogenea.

In definitiva, la lunghezza dei logs non è mai la stessa, sia per effetto delle suddette irregolarità di processo, sia per effetto delle deformazioni indotte dalla pressione esercitata dai facchini sulle basi a bassa consistenza dei logs, deformazioni che inducono errori di avanzamento dei facchini e generano, pertanto, imprecisioni sulle lunghezze dei rotolini ricavati dai logs. Tali imprecisioni risultano particolarmente critiche quando i tagli devono essere operati a distanze prestabilite da stampe od altri elementi impressi sulla carta dei logs.

Inoltre, il primo e l'ultimo taglio, necessari per rifilare i logs in corrispondenza delle due estremità, producono scarti o rifili i quali devono essere separati dai rotolini destinati alla commercializzazione. È previsto, perciò, l'impiego di mezzi destinati alla separazione dei rifili la cui efficienza non è mai totale ed il cui intervento può compromettere la qualità dei rotolini.

Un ulteriore svantaggio legato a questa tecnica di rifilatura dei logs consiste nella scarsa qualità dei tagli di rifilatura: per contenere al minimo gli scarti di produzione, la lunghezza dei rifili è minima ma, data la disomogeneità del materiale in prossimità delle basi di estremità, i corrispondenti tagli non risultano quasi mai ortogonali all'asse dei logs, per cui il più delle volte per ogni log si producono due rotolini imperfetti (uno per ogni estremità del log), tutto ciò essendo legato anche all'elevata velocità di taglio ed alla forma del bisello delle lame, forma generalmente scelta come soluzione di compromesso per soddisfare le esigenze di taglio sia ai fini della rifilatura che ai fini della troncatura dei logs.

Lo scopo principale della presente invenzione è quello di ovviare ai suddetti inconvenienti.

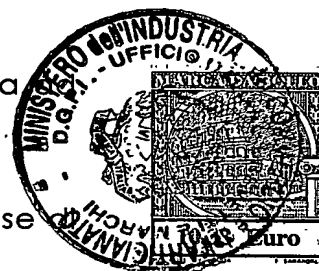
A questo risultato si è pervenuti, in conformità dell'invenzione, adottando i principi esposti nelle rivendicazioni indipendenti. Altre caratteristiche dell'invenzione sono oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

Grazie alla presente invenzione, il processo di taglio dei logs risulta semplificato e qualitativamente migliorato. Inoltre, è possibile semplificare la struttura ed il funzionamento delle troncatrici, giacché la sezione di asportazione dei rifili dai logs risulta superflua e, pertanto, può essere eliminata. Oltre a ciò sta il fatto che un dispositivo in conformità dell'invenzione è di fabbricazione semplice, economico ed affidabile anche dopo un prolungato periodo di esercizio.

Questi ed ulteriori vantaggi e caratteristiche della presente invenzione saranno più e meglio compresi da ogni tecnico del ramo dalla

descrizione che segue e con l'aiuto degli annessi disegni, dati quale esemplificazione pratica del trovato, ma da non considerarsi in senso limitativo, nei quali:

- le Figg. 1 – 4 illustrano diverse posizioni di un dispositivo in conformità dell'invenzione nell'ambito di un impianto per la produzione di rotoli di carta di formato commerciale;
- le Figg. 5A – 5F rappresentano schematiche viste laterali in trasparenza di un dispositivo in conformità dell'invenzione, in più corrispondenti assetti operativi;
- la Fig. 6 rappresenta una schematica vista in pianta di un dispositivo in conformità dell'invenzione;
- la Fig. 7 rappresenta una vista analoga a quella di Fig. 6, relativa a una forma alternativa di attuazione dell'invenzione;
- la Fig. 8 rappresenta uno schema semplificato relativo ad una fase pre-posizionamento longitudinale di un log.



Ridotto alla sua struttura essenziale e con riferimento alle Figg. 5A – 5F degli annessi disegni, un dispositivo (D) in conformità dell'invenzione comprende:

- un piano di ingresso (1) dei logs (2) prodotti a monte da una ribobinatrice (R);
- un revolver (3) comprendente più alloggiamenti (30) per i logs (2) via via provenienti dal detto piano di ingresso (1) e provvisto di mezzi (4) per trattenere ciascun log (2) in un corrispondente alloggiamento (30) e rispettivamente liberarlo;
- mezzi (5), disposti ed agenti tra il detto piano di ingresso (1) e il detto

revolver (3), per trasferire i logs (2) dal piano (1) al revolver (3);

- mezzi di taglio (6) per rifilare i logs trattenuti negli alloggiamenti (30) del revolver (3), ovvero per asportarne porzioni di ridotta estensione in corrispondenza delle estremità;
- uno scivolo (7) a valle del revolver (3), per lo scarico dei logs (2') rifilati.

Per esempio, secondo quanto rappresentato nei disegni, i mezzi (5) preposti al caricamento del revolver (3), cioè al trasferimento dei logs (2) dal piano (1) agli alloggiamenti (30) del revolver (3), comprendono un corpo (52) a sezione quadrata, sviluppato secondo una direzione parallela a quella dei logs (2) in arrivo, provvisto di sedi periferiche (50) con profilo ad "L" (nell'esempio, le sedi 50 sono in numero di quattro ed ortogonali tra loro) e montato su di un albero centrale (51) asservito ad un corrispondente organo motore (non illustrato nei disegni) per consentirne la rotazione attorno al rispettivo asse longitudinale. Il detto corpo (52) è posizionato sul rispettivo albero (51) in maniera tale che mentre un'ala (501) di una sede (50) è in linea con il piano (1) di ingresso dei logs (2), un'ala (502) di un'altra sede (50) è in linea con uno degli alloggiamenti (30) presentati dal revolver (3).

Sempre in conformità di un esempio illustrato nei disegni allegati, i mezzi (4) di trattenimento dei logs (2) negli alloggiamenti (30) del revolver (3) sono mezzi a pinza. Più in dettaglio, i detti mezzi comprendono una pinza per ciascun alloggiamento (30), ciascuna pinza comprendendo due ganasce ad arco (40) asservite ad un attuatore (41) mediante un leveraggio di collegamento (42). Le dette pinze sono destinate a

trattenere i logs (2) in prossimità delle basi terminali di questi, sporgenti poco fuori dagli alloggiamenti offerti dal revolver (3). A tale scopo, le dette pinze possono essere montate sulle basi (31) del revolver (3).

Per ciò che attiene ai mezzi di taglio (6), essi, in conformità dell'esempio mostrato nei disegni, comprendono due lame circolari (60) collocate ad una prestabilita distanza l'una dall'altra ed agenti secondo corrispondenti piani ortogonali all'asse longitudinale di ciascun log (2) da rifilare.

Nell'esempio, ciascuna lama (60) è asservita ad un corrispondente motore elettrico (61) mediante una cinghia di trasmissione (62). I motori (61) sono collocati su supporti (63) montati su di una guida orizzontale (64) per consentire di movimentarne almeno uno parallelamente ai logs (2) in trattamento, e così adeguarne la posizione in rapporto alla lunghezza dei logs (come indicato dalla doppia freccia "G") a comando di un corrispondente volantino di regolazione (65). Le lame (60) sono montate all'estremità di corrispondenti bracci (66) montati a sbalzo rispetto ai supporti (63) dei motori (61) e montati girevoli su cerniere (660) parallele agli assi dei logs, cioè parallele alla predetta guida (64), per consentire di regolare la posizione delle lame (60) nei rispettivi piani di azione via via che le stesse si usurano (con diminuzione del diametro), a comando di corrispondenti volantini di regolazione (67).

Nei disegni sono altresì rappresentati mezzi con mole (68) di affilatura in corrispondenza delle lame (60) per l'affilatura continua delle stesse durante la loro rotazione.

L'utensile di taglio per operare la rifilatura dei logs (2) può essere di

qualsiasi tipo.

Per esempio, con riferimento al disegno di Fig. 7, in luogo delle predette lame circolari (60) possono essere impiegate due lame a nastro (600) chiuse ad anello su corrispondenti pulegge di rinvio (601) ed asservite a due motori elettrici (602) ciascuno dei quali mette in rotazione una corrispondente puleggia (601).

Come illustrato negli schemi delle Figg. 1 - 4, un dispositivo (D) in conformità dell'invenzione può essere collocato sia direttamente a valle di una macchina ribobinatrice (R) con associati mezzi di chiusura ad incollaggio dei logs, macchina destinata alla produzione dei logs (2), come in Fig. 1 e Fig. 2, e sia a valle di un magazzino (M) di accumulo dei logs, come in Fig. 3 e Fig. 4.

Nel primo caso, i logs (2') rifilati alimentano il magazzino (M) che è posto a valle del dispositivo (D) e, a valle del magazzino (M) sono collocate una (Fig. 1) o due (Fig. 2) macchine troncatrici (T) la quali ricevono, dal magazzino (M), i logs (2') già rifilati per suddividerli in "rotolini", cioè per suddividerli in più elementi di formato commerciale.

Nel secondo caso (Figg. 3 e 4), il dispositivo (D) è collocato a valle del magazzino (M) ed alimenta una (Fig. 3) o due (Fig. 4) troncatrici (T).

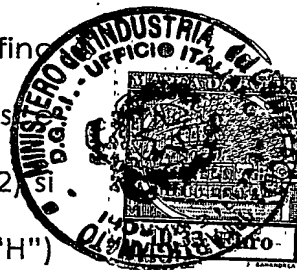
In ogni caso, il dispositivo (D) è collocato a monte di una o più macchine troncatrici (T) alle quali, pertanto, pervengono i logs (2') già rifilati.

La struttura ed il funzionamento delle macchine ribobinatrici, dei magazzini e delle troncatrici per logs sono noti ai tecnici del ramo e, pertanto, se ne omette una descrizione più dettagliata.

Il funzionamento a regime del dispositivo (D), con riferimento ai disegni

delle Figg. 5A - 6, è il seguente.

Un log (2) da rifilare percorre il piano (1), rotolandovi sopra fino a disporsi in una sede (50) del corpo (52) in attesa (Fig. 5A). Qui ha luogo una fase di posizionamento longitudinale del log (2) per mezzo di spintori pneumatici (21) posizionati in asse con il log (2) ed agenti sulle basi dello stesso, in maniera che un riferimento di questo (per esempio, una linea colorata 22 od un disegno stampati sulla carta del log) risulti allineato con un riferimento fisso (per esempio, uno o più foto - trasduttori 23 collocati in una posizione fissa rispetto al corpo 52). A questo punto, il corpo (52) viene ruotato di 90°, cosicché la sede (50) del corpo (52) che ospita il log risulta di fronte ad un alloggiamento (30) del revolver (3) in attesa e, data l'inclinazione dell'ala (502) della sede (50), il log (2) rotola verso e fino all'alloggiamento (30) (Fig. 5B). Successivamente (Fig. 5C) le ganasce (40) della pinza associata all'alloggiamento (30) che ora ospita il log (2) si stringono su questo (Fig. 5C) ed il revolver (3) viene ruotato (freccia "H") per disporre il log (2) in posizione di taglio sotto alle lame (60) (Fig. 5D). Durante questa rotazione del revolver (3) ha luogo la rifilatura del log, con asportazione di una ridotta porzione di log in corrispondenza di entrambi i lati di questo, come schematizzato anche in Fig. 6. Con l'ulteriore rotazione del revolver (3), come indicato in Fig. 5E, il log (2') così stato rifilato viene portato in corrispondenza dello scivolo di scarico (7), mentre l'altro alloggiamento (30) del revolver (3) risulta di fronte al corpo (52) che, nel frattempo, ha ricevuto un altro log (2) da rifilare. A questo punto, le ganasce della pinza che trattiene il log (2') rifilato vengono aperte, liberando il log (2') che può così rotolare lungo il piano



di scarico (7) (Fig. 5F). Il ciclo descritto si ripete poi identicamente.

La predetta fase di rifilatura può essere attuata in un tempo maggiore di quello impiegato per la stessa operazione nelle comuni troncatrici. E poiché le lame (60) sono destinate specificamente alla rifilatura dei logs e non anche alla troncatura, la forma dei relativi biselli può essere opportunamente scelta tra quelle più adatte a questa specifica lavorazione.

Un procedimento in conformità dell'invenzione prevede, in pratica, di alimentare una o più macchine troncatrici (T) per logs con logs (2') già rifilati, ciò che può essere realizzato prevedendo un dispositivo per la rifilatura dei logs a monte delle troncatrici (T).

In questo modo, ai rotolini prodotti dalle troncatrici non risulta associato alcun rifilo da separare ed alle troncatrici pervengono logs (2') che, essendo già rifilati, presentano caratteristiche dimensionali e di consistenza, in corrispondenza delle due basi, costanti e prestabilite. Oltre a ciò sta il fatto che la produzione dei rifili (20), e conseguentemente la loro raccolta, ha luogo solo in corrispondenza del dispositivo (D) e non anche in corrispondenza delle troncatrici (T), a beneficio delle operazioni di raccolta e smaltimento dei rifili. Ed inoltre, possono essere utilizzate troncatrici (T) sprovviste dei mezzi di rifilatura e di asportazione dei rifili e, pertanto, di più semplice ed economica fabbricazione.

In pratica, i particolari di esecuzione possono comunque variare in maniera equivalente nella forma, dimensioni, disposizione degli elementi, natura dei materiali impiegati, senza peraltro uscire dall'ambito dell'idea di soluzione adottata e perciò restando nei limiti della tutela accordata

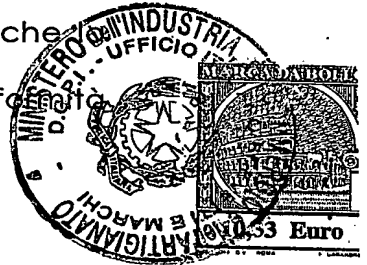
dal presente brevetto per invenzione industriale.

RIVENDICAZIONI

- 1) Dispositivo per rifilare bastoni di carta o logs (2) caratterizzato dal fatto che comprende:
 - una sezione di ingresso dei logs (2) da rifilare;
 - una sezione di uscita dei logs (2') rifilati;
 - una stazione con mezzi di taglio (6) per rifilare i logs (2);
 - mezzi (3) per movimentare i logs (2, 2') tra la detta sezione di ingresso, la detta stazione di taglio e la detta sezione di uscita;
 - mezzi (4), associati ai detti mezzi (3) di movimentazione dei logs, per trattenere i logs nel caso della detta movimentazione.
- 2) Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che comprende mezzi (5), disposti ed agenti tra la detta sezione di ingresso dei logs (2) e i detti mezzi di movimentazione, per trasferire i logs (2) dalla detta sezione di ingresso ai detti mezzi di movimentazione.
- 3) Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che i detti mezzi (3) di movimentazione dei logs comprendono un revolver con alloggiamenti (30) per i logs da movimentare.
- 4) Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di trattenimento dei logs sono mezzi a pinza.
- 5) Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di taglio comprendono due lame circolari (60).
- 6) Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di taglio comprendono due lame a nastro (600).
- 7) Dispositivo secondo le rivendicazioni 3 e 4 caratterizzato dal fatto che

i detti mezzi a pinza sono associati al detto revolver.

- 8) Dispositivo secondo la rivendicazione 1 e 2 caratterizzato dal fatto che i detti mezzi (5) di trasferimento dei logs (2) comprendono un corpo (52), montato su di un albero (51) parallelo ai logs (2) provenienti attraverso la detta sezione di ingresso dei logs, e provvisto di più sedi (50) per i logs (2) da trasferire.
- 9) Metodo per il trattamento di bastoni di carta o logs, comprendente le fasi di rifilatura mediante asportazione di due ridotte porzioni di estremità (20) da ciascun log (2) e di suddividere o troncare ciascun log in più elementi di formato minore, caratterizzato dal fatto che la detta fase di rifilatura è attuata a monte di quella di troncatura.
- 10) Metodo secondo la rivendicazione 9 caratterizzato dal fatto che detta fase di rifilatura è attuata mediante un dispositivo in conformità di una o più delle rivendicazioni da 1 a 8.



Ing. Antonio Mincone
N° 535 BM Albo Consulenti
PER INCARICO

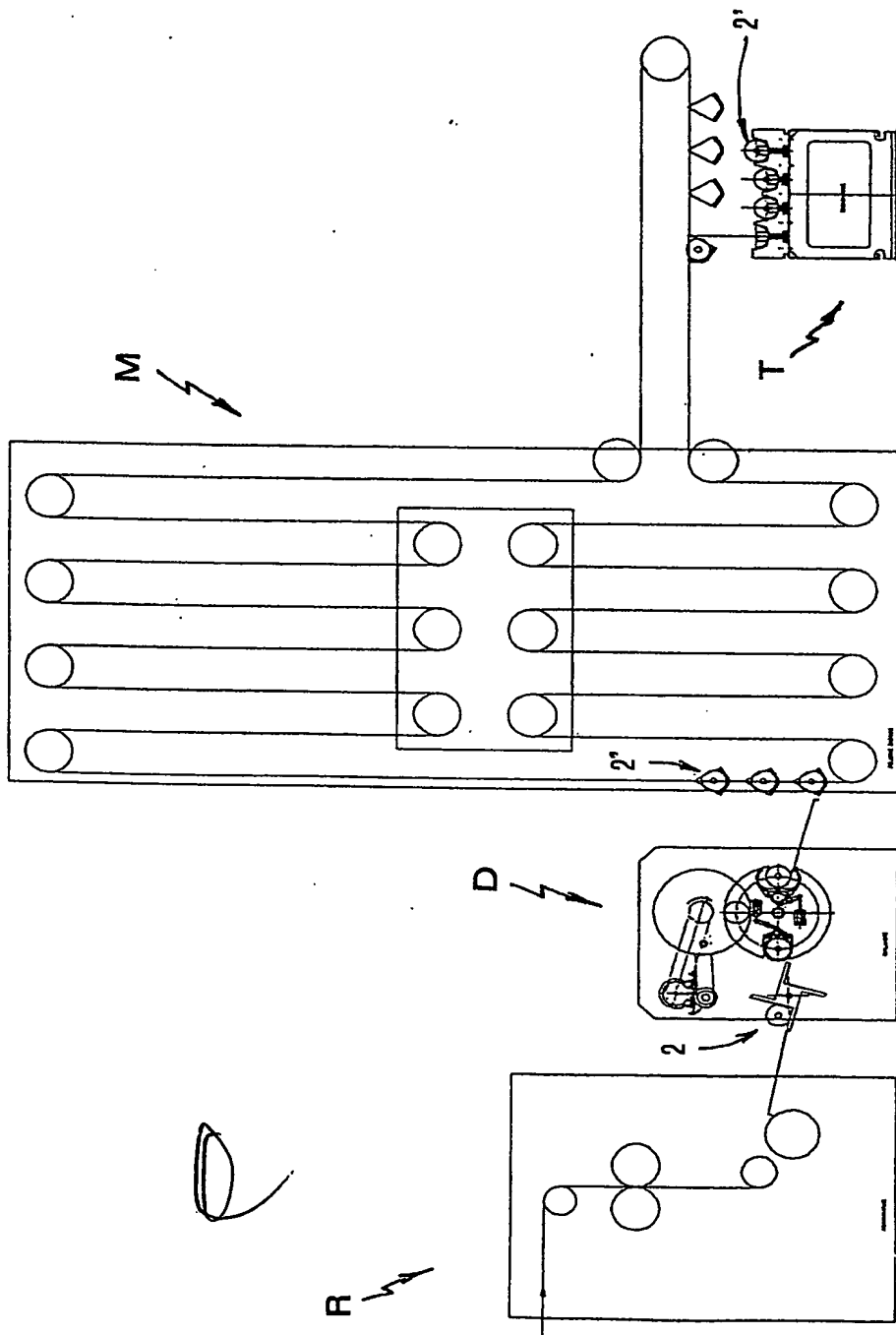


Fig. 1

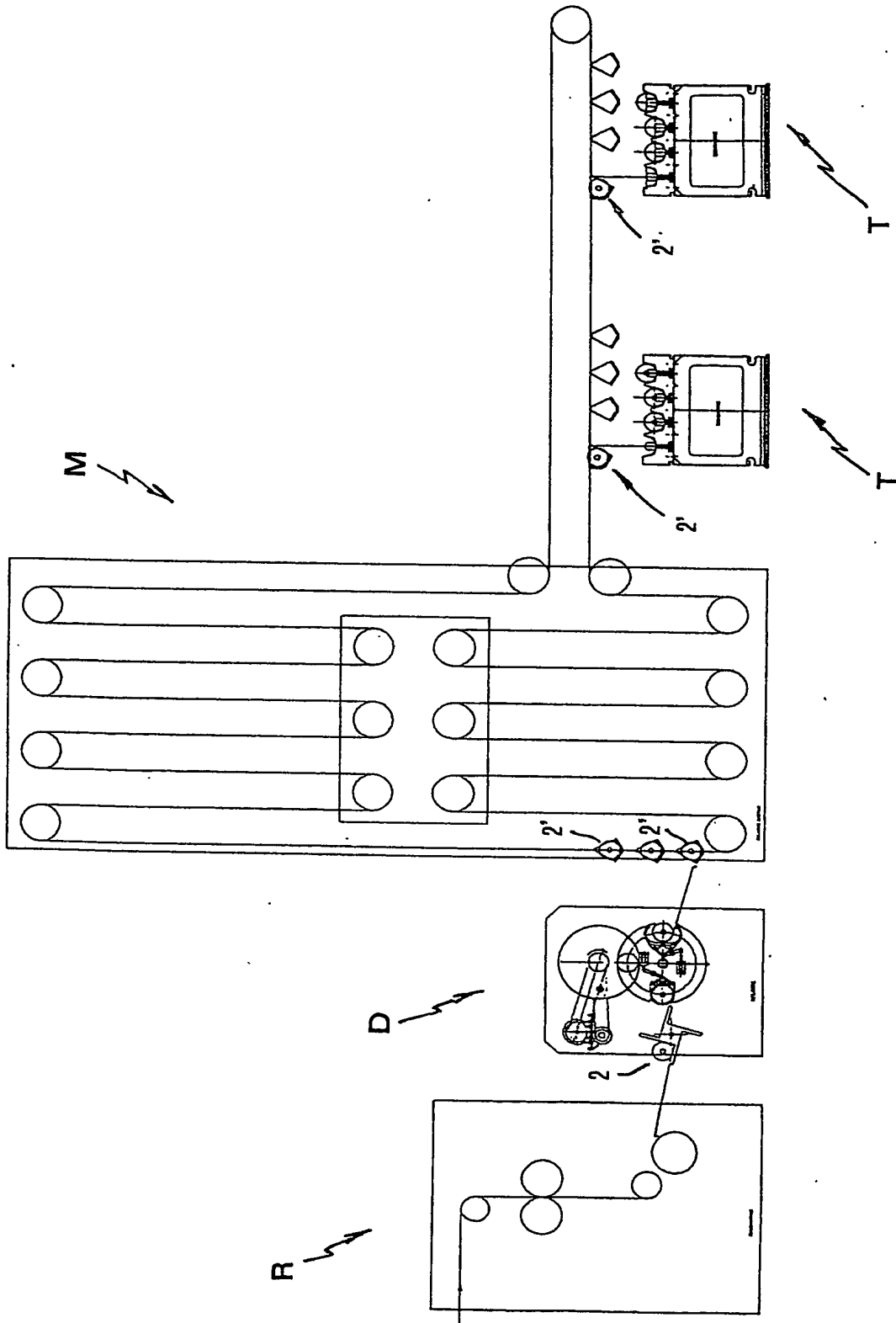


Fig. 2

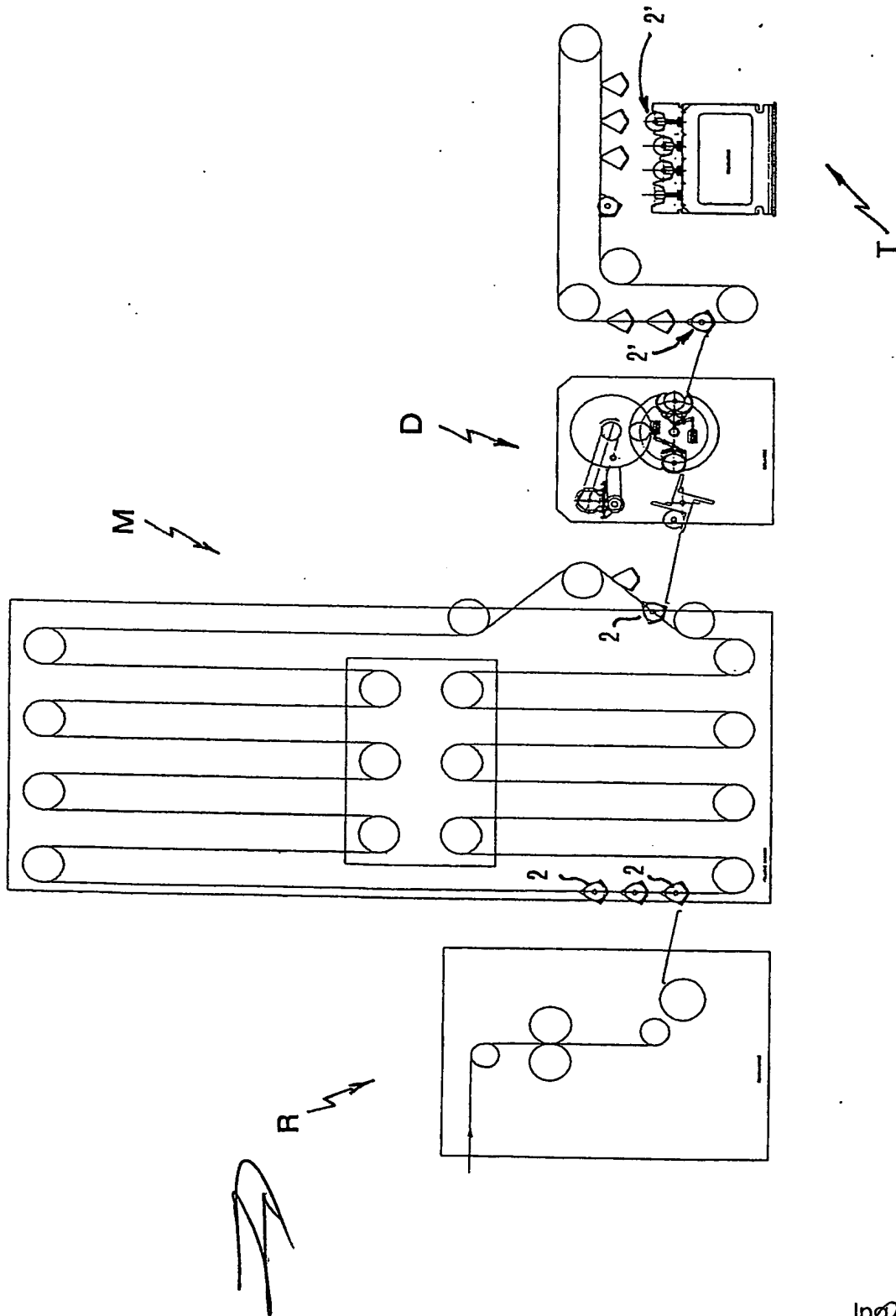


Fig. 3

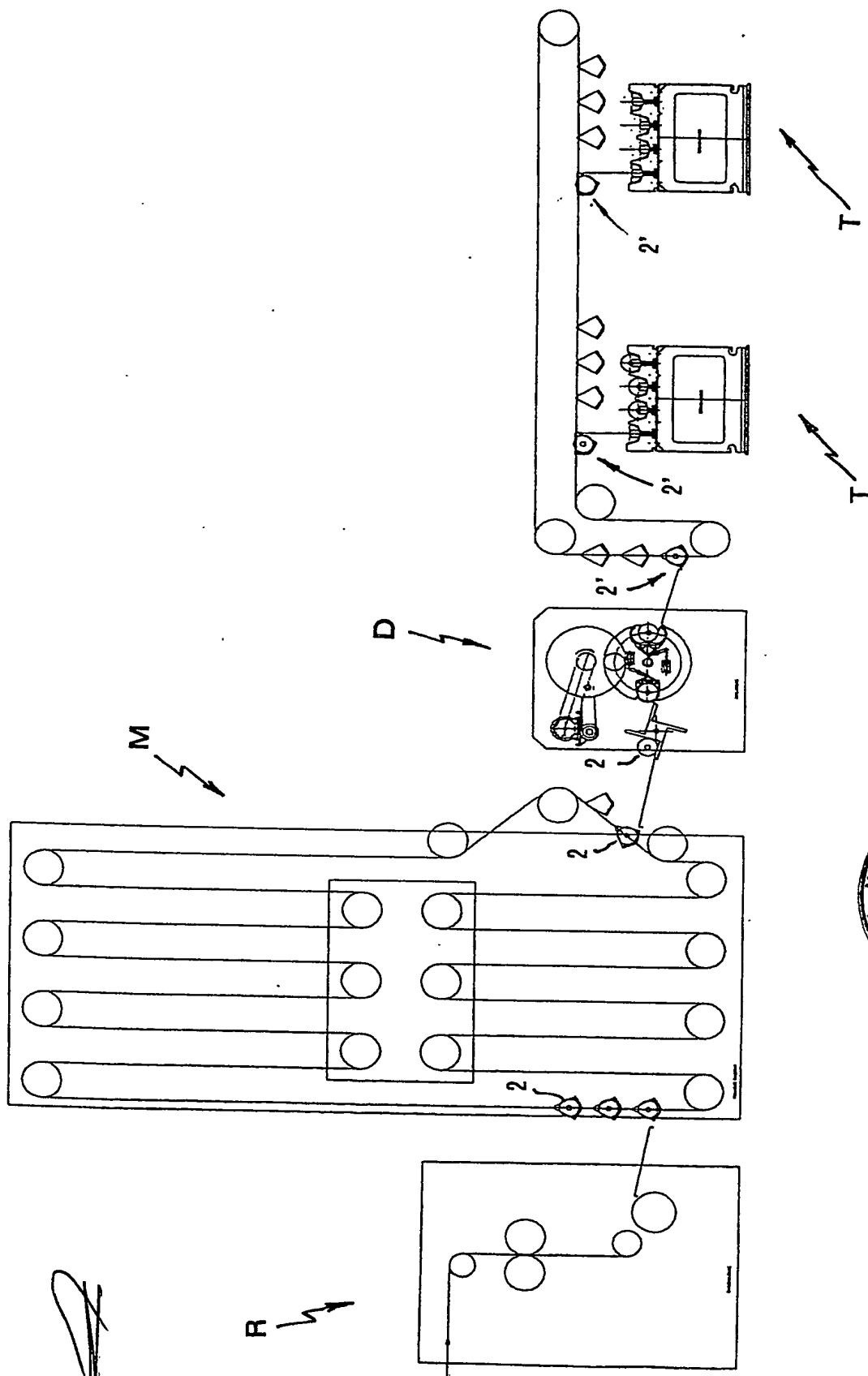
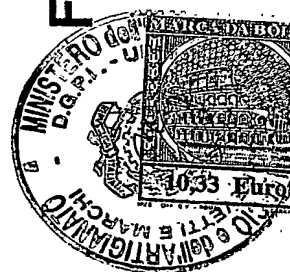


Fig. 4



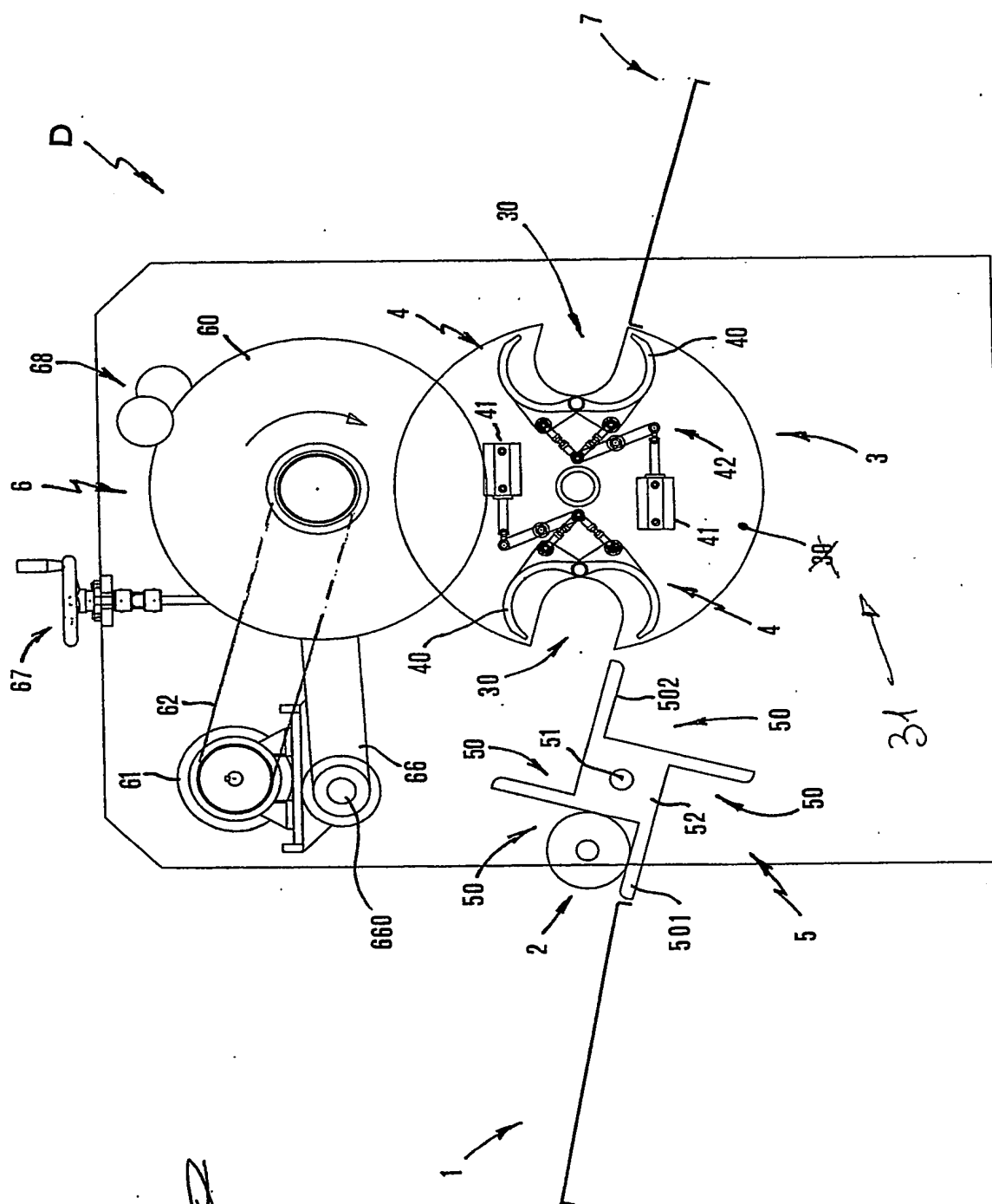


Fig. 5A

Tav. 6

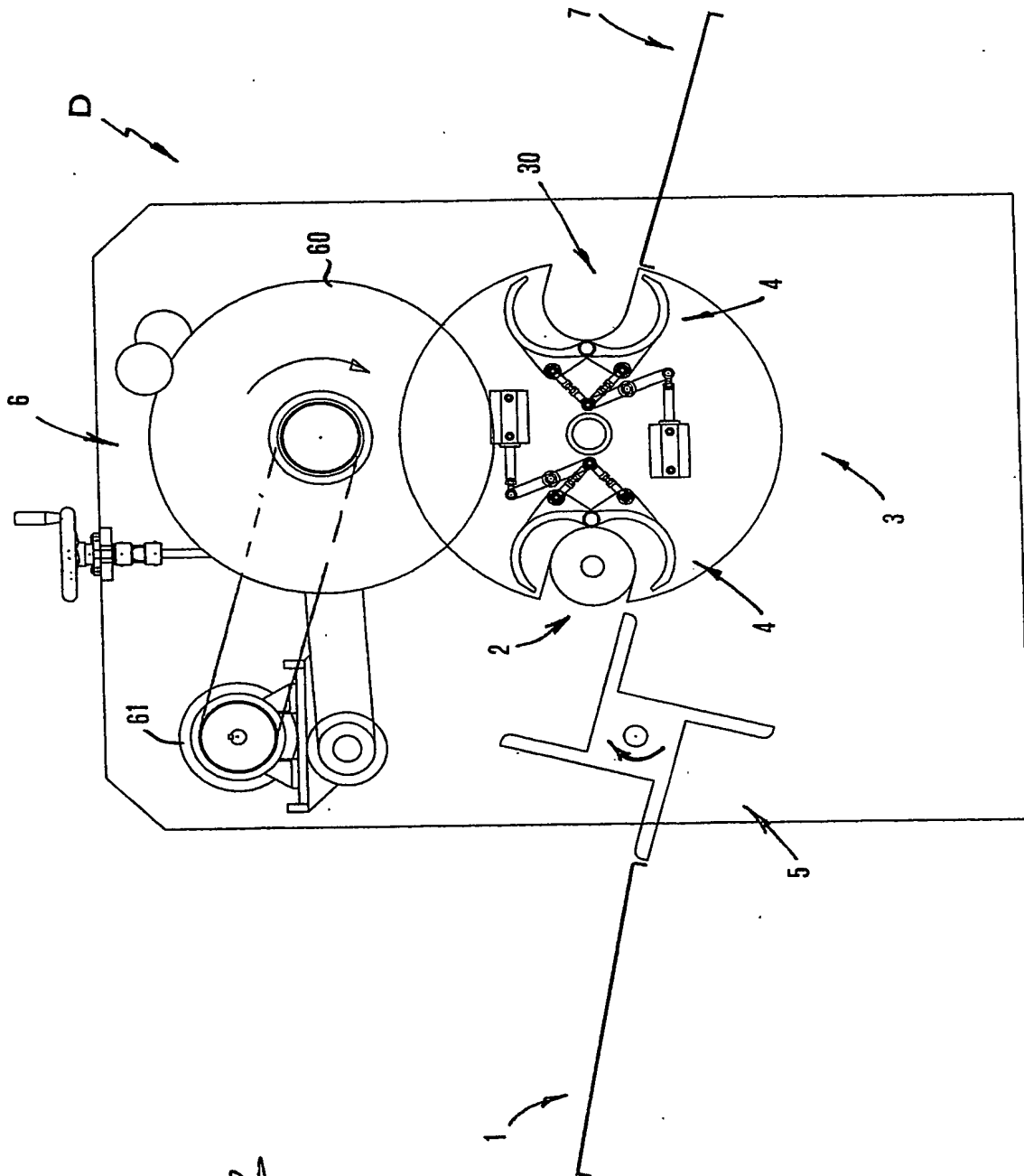


Fig. 5B

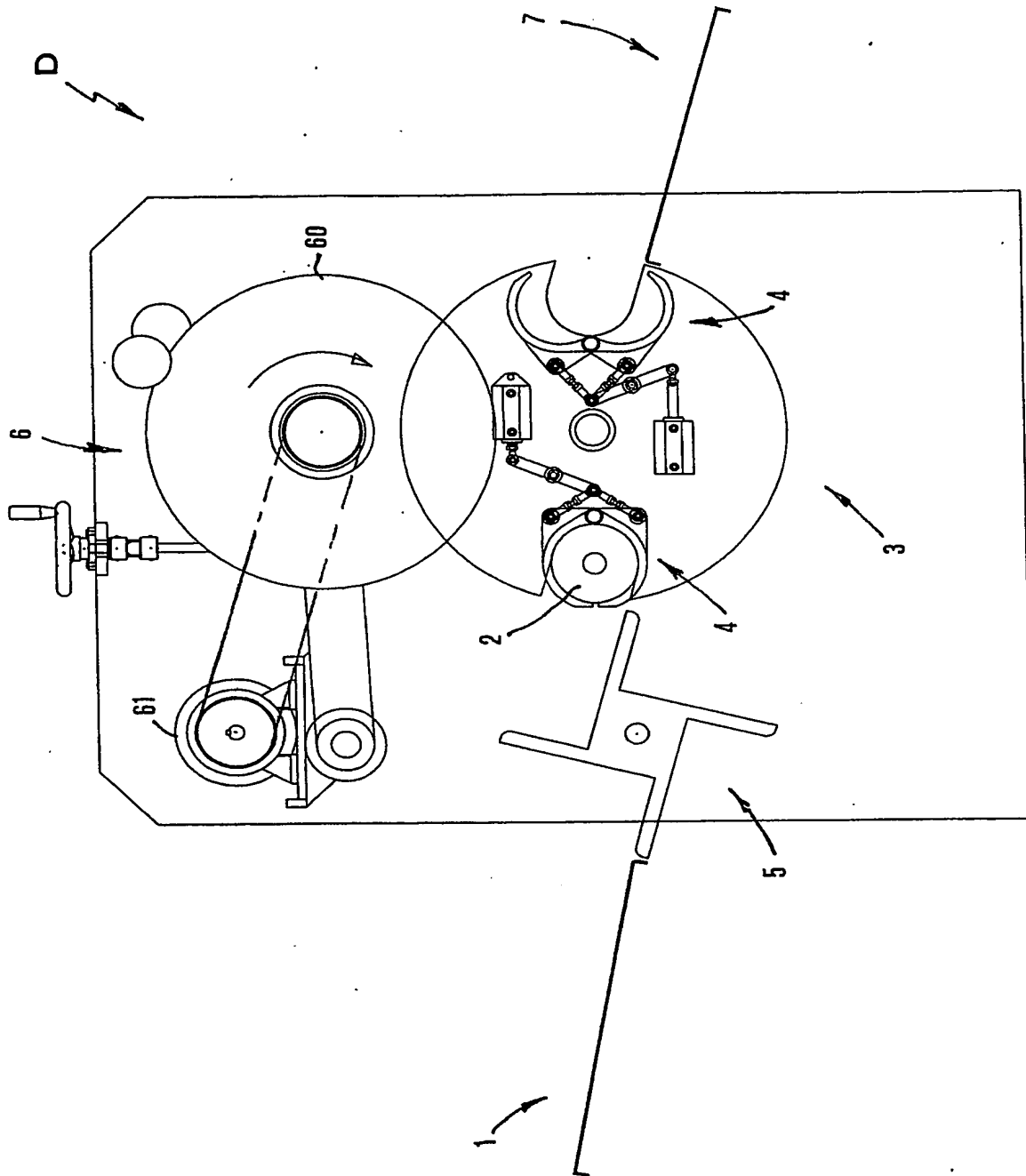


Fig. 5c

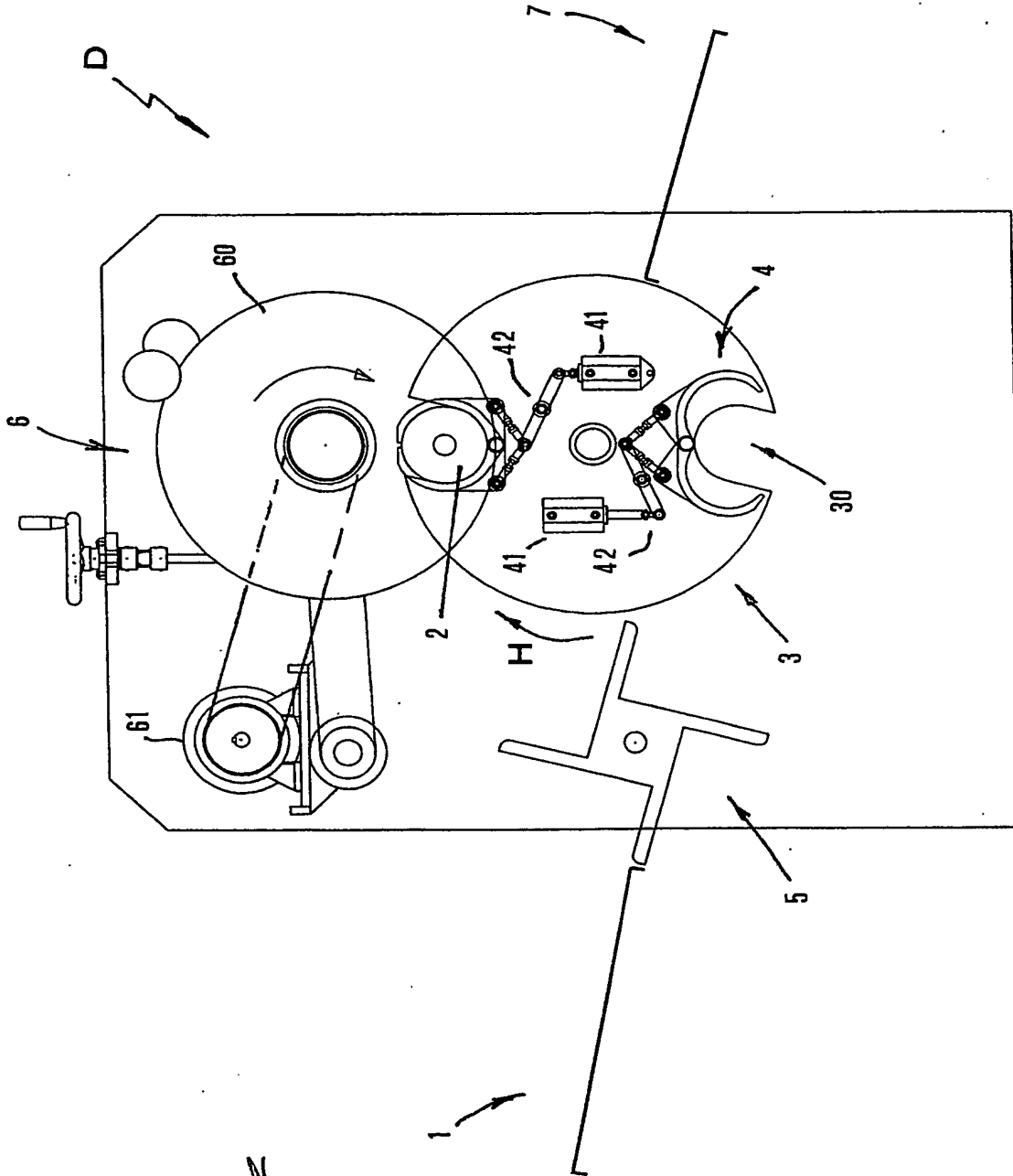
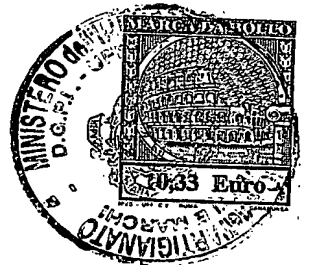


Fig. 5D



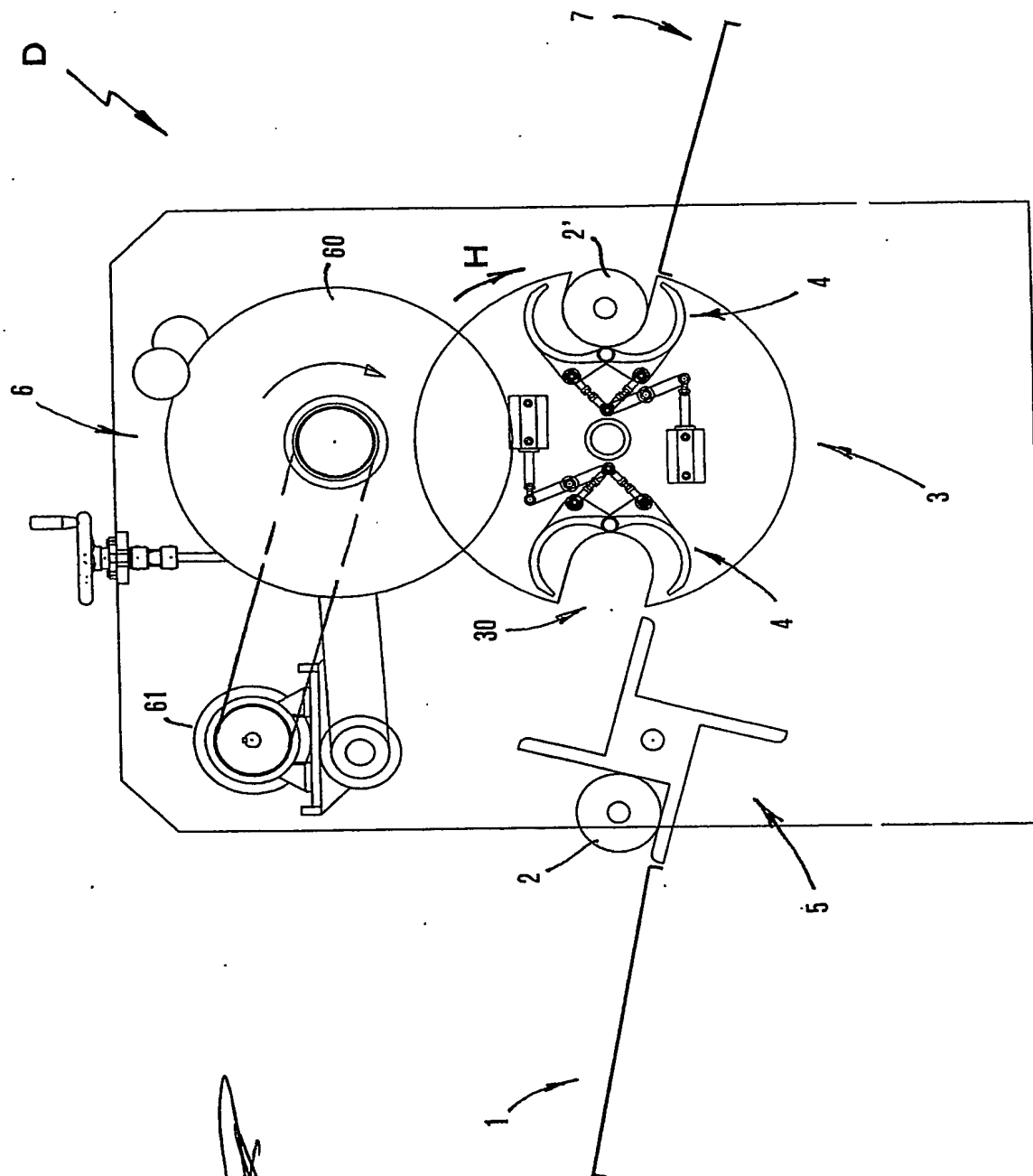


Fig. 5E

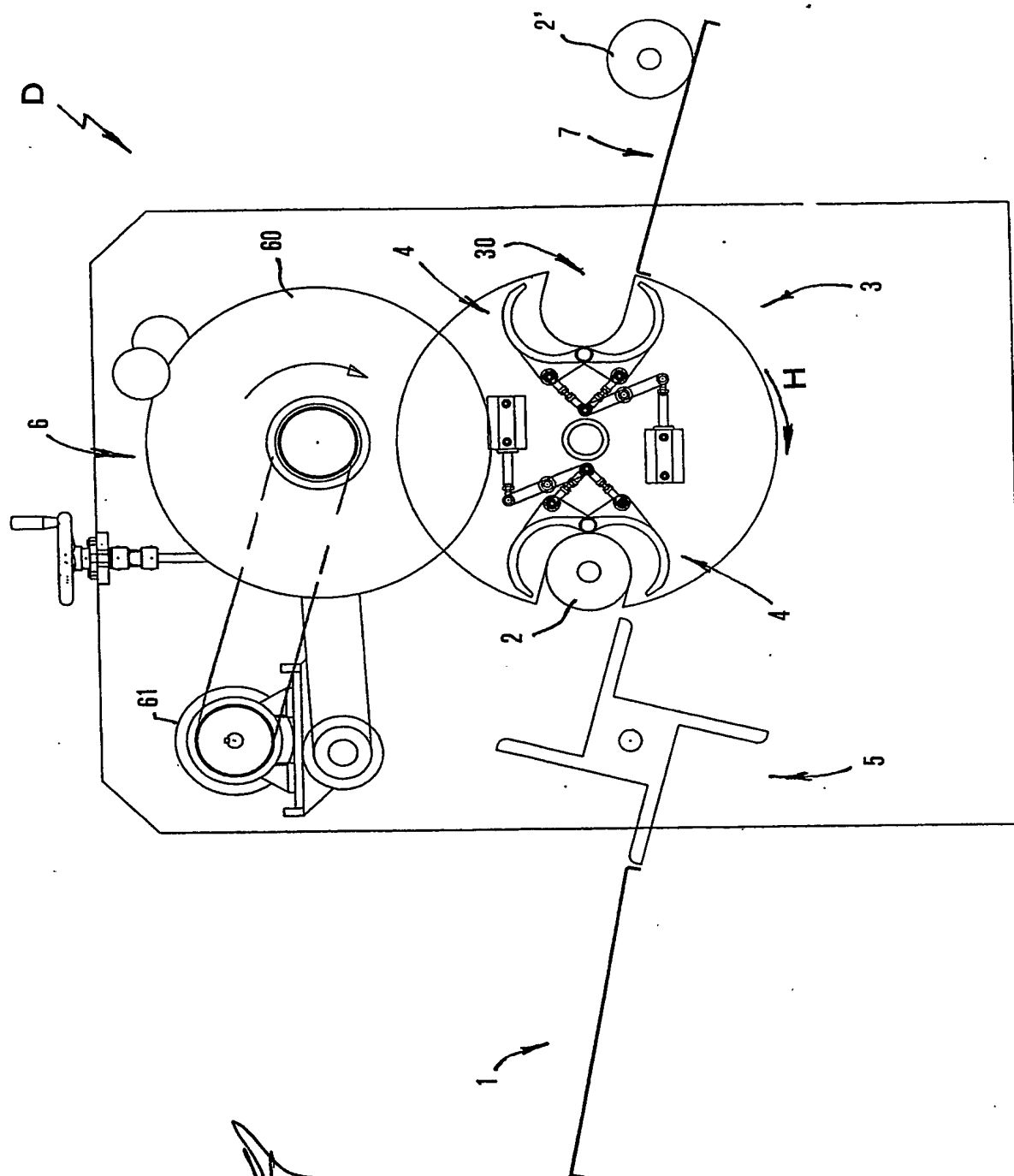


Fig. 5F

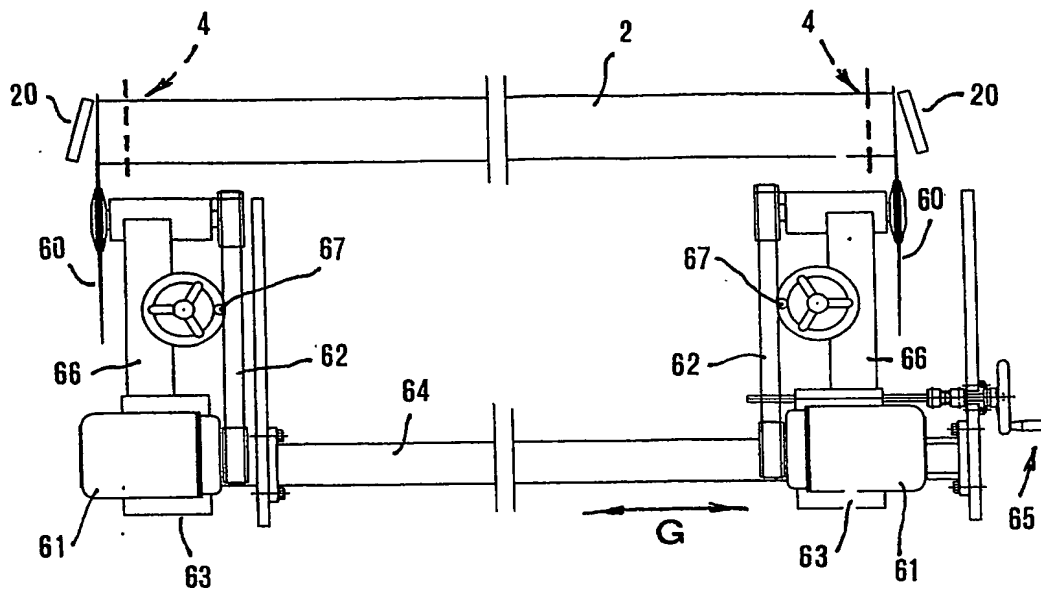


Fig. 6

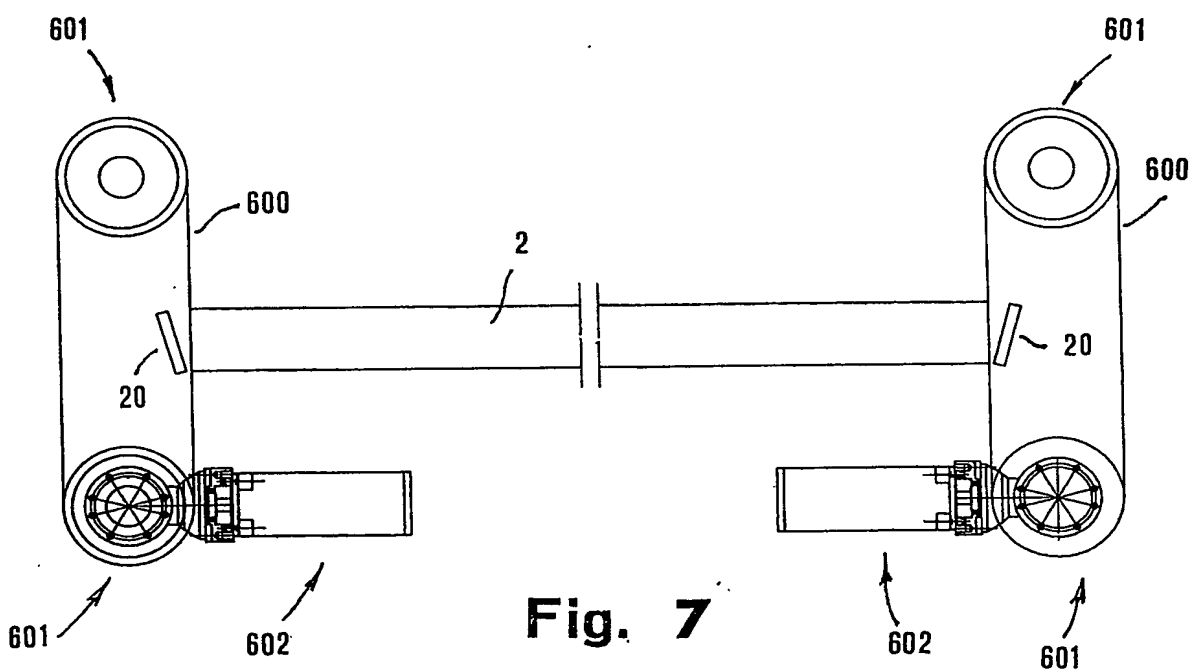


Fig. 7

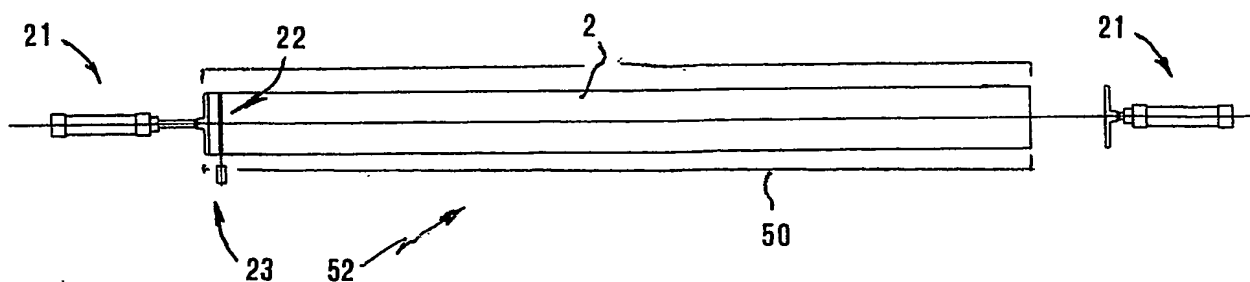


Fig. 8

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.